

# Best Available Copy

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01062305 A**

(43) Date of publication of application: **08.03.89**

(51) Int. Cl

**C08F 2/50**  
**A61L 25/00**

(21) Application number: **62216446**

(22) Date of filing: **01.09.87**

(71) Applicant: **TOKUYAMA SODA CO LTD**

(72) Inventor: **KUNIMOTO SHINICHIRO**  
**KAWAGUCHI TOSHIO**  
**KUSUMOTO KOJI**

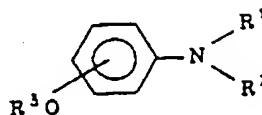
### (54) PHOTO-SETTING COMPOSITION

#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a photo-setting composition, consisting of a vinyl monomer,  $\alpha$ -diketone compound and specific tertiary amine, having excellent preservation stability, operability and adhesive properties and preferably usable for bonding metallic, ceramic materials, human hard tissues, etc.

**CONSTITUTION:** A photo-setting composition consisting of (A) a vinyl monomer [e.g. methyl (meth)acrylate or 7-methacryloxy-1,1-pentanedicarboxylic acid], (B) an  $\alpha$ -diketone compound (e.g. benzil, camphorquinone or  $\alpha$ -naphthil) in an amount of normally 0.1W2pts.wt. based on 100pts.wt. vinyl monomer of the component (A) and (C) a tertiary amine expressed by the formula ( $R^1$  and  $R^2$  are alkyl;  $R^3$  is H or alkyl) (e.g. N,N-dimethyl-m-anisidine) in an amount of normally 0.1W2pts.wt. based on 100pts.wt. vinyl monomer of the component (A).

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-62305

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 M 11/00			G 0 1 M 11/00	T
G 0 2 F 1/13	1 0 1		G 0 2 F 1/13	1 0 1
H 0 4 N 5/335			H 0 4 N 5/335	P

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-217346

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月19日

(71) 出願人 390005175

株式会社アドバンテスト

東京都練馬区旭町1丁目32番1号

(72) 発明者 山下 克巳

東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会社アドバンテスト内

(72) 発明者 市川 雅理

東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会社アドバンテスト内

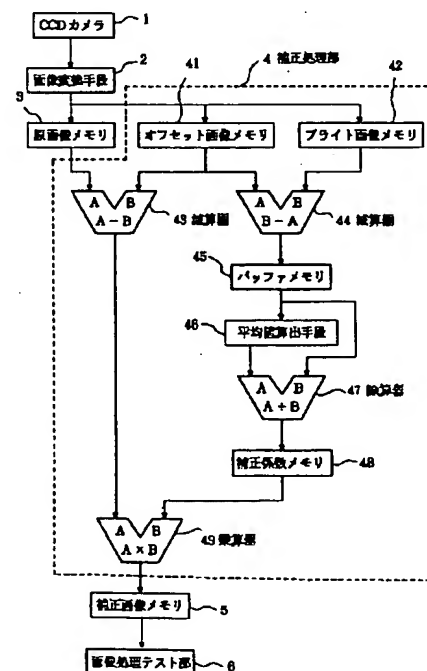
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 CCDカメラの感度補正方法およびCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル表示試験システム

## (57) 【要約】

【課題】 各CCD素子の感度特性に応じてCCDカメラの出力のバラツキを補正することで、固定パターンノイズを抑制し、高精度な画質検査を可能とする。

【解決手段】 LCDパネルに表示された画像をCCDカメラ1を用いて撮像し、該撮像画像を基にLCDパネルの表示試験を行うLCDパネル試験システムにおいて行われるCCDカメラの感度補正方法であって、CCDカメラ1を遮光して各CCD素子のオフセット値を求め、さらにCCDカメラ1にその出力が飽和しない程度の光を入力して各CCD素子のブライト値を求め、該オフセット値およびブライト値から各CCD素子の感度特性を求め、これをもとに表示試験の際にCCDカメラ1により取り込まれる撮像画像を補正する。



(2)

特開平10-62305

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 LCDパネルに表示された画像をCCDカメラを用いて撮像し、該撮像画像を基に前記LCDパネルの表示試験を行うLCDパネル試験システムにおいて行われるCCDカメラの感度補正方法であって、前記CCDカメラを遮光して各CCD素子のオフセット値を求め、さらに前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力して各CCD素子のブライト値を求め、該オフセット値およびブライト値から各CCD素子の感度特性を求め、これをもとに前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正することを特徴とするCCDカメラの感度補正方法。

【請求項2】 請求項1に記載のCCDカメラの感度補正方法において、

各CCD素子についてブライト値からオフセット値を減算した結果を、該減算結果の平均値でそれぞれ除算し、該各CCD素子毎の除算結果を各CCD素子に関する補正係数とし、該補正係数を基に前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正することを特徴とするCCDカメラの感度補正方法。

【請求項3】 請求項1に記載のCCDカメラの感度補正方法において、

各CCD素子についてブライト値からオフセット値を減算した結果を、前記CCDカメラの出力の上限レベルを定めた上限値でそれぞれ除算し、該各CCD素子毎の除算結果を各CCD素子に関する補正係数とし、該補正係数を基に前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正することを特徴とするCCDカメラの感度補正方法。

【請求項4】 LCDパネルに表示された画像を撮像するCCDカメラと、前記CCDカメラにより撮像された画像が格納される原画像メモリと、を備え、前記原画像メモリに格納された撮像画像に基づいて前記LCDパネルの表示試験が行われるLCDパネル試験システムにおいて、

前記CCDカメラを遮光した状態における各CCD素子の出力をそれぞれオフセット値とし、前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力した状態における各CCD素子の出力をそれぞれブライト値とし、これら各CCD素子のオフセット値とブライト値から各CCD素子の感度特性を求め、該各CCD素子の感度特性を基に前記原画像メモリに格納された撮像画像を補正する補正処理手段を有することを特徴とするCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システム。

【請求項5】 請求項4に記載のCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システムにおいて、

前記補正処理手段は、前記CCDカメラを遮光した状態で取り込まれたオフセット画像が格納されるオフセット画像メモリと、前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入

2

力した状態で取り込まれたブライト画像が格納されるブライト画像メモリと、

前記ブライト画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるブライト値を一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、ブライト値からオフセット値を減算する第1の減算器と、

前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果の平均値を求める平均値算出手段と、

10 前記平均値算出手段で求められた平均値で前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果をそれぞれ除算する除算器と、

前記原画像メモリから各CCD画素毎に読み出される原画像データを一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、原画像データからオフセット値を減算する第2の減算器と、

20 前記第2の減算器の出力を一方の入力、前記除算器の出力を他方の入力とし、これら入力を各CCD画素毎に乗算する乗算器と、を有することを特徴とするCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システム。

【請求項6】 請求項4に記載のCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システムにおいて、

前記補正処理手段は、

前記CCDカメラを遮光した状態で取り込まれたオフセット画像が格納されるオフセット画像メモリと、

前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力した状態で取り込まれたブライト画像が格納されるブライト画像メモリと、

30 前記ブライト画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるブライト値を一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、ブライト値からオフセット値を減算する第1の減算器と、

前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果の平均値を求める平均値算出手段と、

前記CCDカメラの出力の上限レベルを定めた上限値で前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果をそれぞれ除算する除算器と、

40 前記原画像メモリから各CCD画素毎に読み出される原画像データを一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、原画像データからオフセット値を減算する第2の減算器と、

前記第2の減算器の出力を一方の入力、前記除算器の出力を他方の入力とし、これら入力を各CCD画素毎に乗算する乗算器と、を有することを特徴とするCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の属する技術分野】本発明は、LCD (liquid crystal display) パネルに所望の 패턴の試験画像を表示し、これをCCDカメラを用いて撮像し、該撮像された画像を基にLCDパネルの表示試験を行うLCDパネル試験システムにおいて行われるCCDカメラ補正方法に関する。さらには、CCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、LCDパネル試験システムの概略構成を示すブロック図である。同図において、101はLCDで、背面側にはバックライト102が設けられており、該バックライト102からの光によりLCDパネルの画像表示がなされる。

【0003】LCDパネル試験システムはCCDカメラ103、画像交換手段104、フレームメモリ105、および画像処理テスト部106より構成され、上記LCDパネルの表示画素の欠損や表示ムラなどを検出する。

【0004】CCDカメラ103によりLCDパネル101の表示画像が撮像される。画像交換手段104はCCDカメラ103の出力映像信号をデジタル信号に変換するとともに、LCDパネル101の各画素に対応した画像データとして出力するもので、例えばA/D変換器およびバッファメモリで構成される。この画像交換手段104データは、周知のサンプリング圧縮が施されてフレームメモリ105に取り込まれ、取り込まれたサンプリングデータを基に画像処理テスト部106によるLCDパネル101の表示画素の欠損や表示ムラの検出が行われる。

【0005】上述のようにCCDカメラを使用してLCD表示パネルの画質検査を行う試験システムでは、CCDカメラの各素子毎に感度のバラツキがあり、撮像画像にその感度のバラツキに応じた固定パターンノイズが含まれる。この固定パターンノイズを抑制するため、従来は、所定光量入射時におけるCCDカメラの各素子の出力のバラツキを求めてこれを固定値とし、この固定値をイメージ画像として持たせてCCDカメラの出力データから減算するといった補正を行っていた。具体的には、遮光状態でのCCDカメラの各素子の出力のバラツキを求めてこれを固定値としていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したようにCCDカメラの各素子の出力にはバラツキがあり、そのバラツキ量は入射光量に応じて異なる。このようにCCDカメラの各画素を構成する素子には感度特性に応じたバラツキがあるため、上述したような補正方法には以下のような問題がある。

【0007】固定値を基にCCDカメラの出力に対して補正を行う従来の方法においては、固定値を算出した条件(光量)と同じ条件で取り込まれた画像データに対しては有効であるが、その条件以外で取り込まれた画像デ

ータに対しては補正しきれず、画像データに固定パターンノイズが含まれることになる。例えば、バックライトの光量が固定値を算出した光量と異なる場合には、有効なデータ補正は行われず、画像データに固定パターンノイズが含まれてしまい、画質検査を高精度に行うことはできなかった。

【0008】本発明の目的は、上記問題を解決し、CCDカメラの各画素を構成する素子の感度特性に応じてCCDカメラの出力のバラツキを補正することで、固定パターンノイズを抑制し、高精度な画質検査を可能とするCCDカメラの感度補正方法およびCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル表示試験システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のCCDカメラの感度補正方法は、LCDパネルに表示された画像をCCDカメラを用いて撮像し、該撮像画像を基に前記LCDパネルの表示試験を行うLCDパネル試験システムにおいて行われるCCDカメラの感度補正方法であって、前記CCDカメラを遮光して各CCD素子のオフセット値を求め、さらに前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力して各CCD素子のブライト値を求め、該オフセット値およびブライト値から各CCD素子の感度特性を求め、これをもとに前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正することを特徴とする。

【0010】上記の場合、各CCD素子についてブライト値からオフセット値を減算した結果を、該減算結果の平均値でそれぞれ除算し、該各CCD素子毎の除算結果を各CCD素子に関する補正係数とし、該補正係数を基に前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正するようにしてもよい。

【0011】また、各CCD素子についてブライト値からオフセット値を減算した結果を、前記CCDカメラの出力の上限レベルを定めた上限値でそれぞれ除算し、該各CCD素子毎の除算結果を各CCD素子に関する補正係数とし、該補正係数を基に前記表示試験の際にCCDカメラにより取り込まれる撮像画像を補正するようにしてもよい。

【0012】本発明のCCDカメラ感度補正機能付LCDパネル試験システムは、LCDパネルに表示された画像を撮像するCCDカメラと、前記CCDカメラにより撮像された画像が格納される原画像メモリと、を備え、前記原画像メモリに格納された撮像画像に基づいて前記LCDパネルの表示試験が行われるLCDパネル試験システムにおいて、前記CCDカメラを遮光した状態における各CCD素子の出力をそれぞれオフセット値とし、前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力した状態における各CCD素子の出力をそれぞれブライト値とし、これら各CCD素子のオフセット値とブラ

イト値から各CCD素子の感度特性を求め、該各CCD素子の感度特性を基に前記原画像メモリに格納された撮像画像を補正する補正処理手段を有することを特徴とする。

【0013】上記の場合、前記補正処理手段は、前記CCDカメラを遮光した状態で取り込まれたオフセット画像が格納されるオフセット画像メモリと、前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力した状態で取り込まれたブライツ画像が格納されるブライツ画像メモリと、前記ブライツ画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるブライツ値を一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、ブライツ値からオフセット値を減算する第1の減算器と、前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果の平均値を求める平均値算出手段と、前記平均値算出手段で求められた平均値で前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果をそれぞれ除算する除算器と、前記原画像メモリから各CCD画素毎に読み出される原画像データを一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、原画像データからオフセット値を減算する第2の減算器と、前記第2の減算器の出力を一方の入力、前記除算器の出力を他方の入力とし、これら入力を各CCD画素毎に乗算する乗算器と、から構成されるものであってもよい。

【0014】また、前記補正処理手段は、前記CCDカメラを遮光した状態で取り込まれたオフセット画像が格納されるオフセット画像メモリと、前記CCDカメラにその出力が飽和しない程度の光を入力した状態で取り込まれたブライツ画像が格納されるブライツ画像メモリと、前記ブライツ画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるブライツ値を一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、ブライツ値からオフセット値を減算する第1の減算器と、前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果の平均値を求める平均値算出手段と、前記CCDカメラの出力の上限レベルを定めた上限値で前記第1の減算器にて減算された各CCD画素毎の減算結果をそれぞれ除算する除算器と、前記原画像メモリから各CCD画素毎に読み出される原画像データを一方の入力、前記オフセット画像メモリから各CCD画素毎に読み出されるオフセット値を他方の入力とし、原画像データからオフセット値を減算する第2の減算器と、前記第2の減算器の出力を一方の入力、前記除算器の出力を他方の入力とし、これら入力を各CCD画素毎に乗算する乗算器と、より構成されるものであってもよい。

【0015】上記の通りの本発明によれば、CCDカメラにより取り込まれた表示試験のための画像は、各CCD素子の感度特性に応じて補正されるので、従来のよう

に撮像画像にCCD素子の感度のバラツキに応じた固定パターンノイズが含まれることはない。

【0016】また、各CCD素子の感度のバラツキの補正は、実際の試験システムにおいて試験画像の撮像時の条件と同じ条件で行われるので、画像データに対して有効的に補正を行える。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0018】＜実施例1＞図1は、本発明の第1の実施例の、CCDカメラ感度補正機能を備えたLCDパネル試験システムの構成を示すブロック図である。

【0019】本実施例のLCDパネル試験システムは、CCDカメラ1、画像交換手段2、原画像メモリ3、補正処理部4、補正画像メモリ5、および画像処理テスト部6より構成される。

【0020】CCDカメラ1は、被試験対象物であるLCDパネルに表示された画像を撮像するもので、試験条件に応じたゲインおよび感度の設定が可能に構成されている。画像交換手段2は、CCDカメラ1の出力映像信号をデジタル信号に変換して1フレーム分の画像データを出力するもので、例えばA/D変換器およびバッファメモリで構成される。

【0021】原画像メモリ3は、画像交換手段2から出力される補正対象画像、すなわちLCDパネルに表示された所望のパターンの試験画像を撮像した画像を格納する。この原画像メモリ3では、格納された補正対象画像データが各CCD画素毎に読み出されて出力される。

【0022】補正処理部4は、各CCD画素素子の感度特性に応じてCCDカメラ1の各CCD素子の出力のバラツキを補正するもので、各CCD素子毎の感度特性のバラツキを補正する補正係数を求め、該補正係数を基に原画像メモリ3に格納された補正対象画像データを補正する。通常の使用範囲では、CCD素子のガンマ特性はほぼ線形であり、遮光した状態のCCD素子の出力値（オフセット画像データ）とCCD素子が飽和しない程度の光量が入力されたときのCCD素子の出力値（ブライツ画像データ）からガンマ係数を算出することができる。本実施例では、このことを利用して各CCD素子に関する感度特性のバラツキを補正する補正係数が求められる。

【0023】補正画像メモリ5は、補正処理部4にて補正処理された補正画像を格納する。画像処理テスト部6では、この補正画像メモリ5にて格納された補正画像とLCDパネルの各画素との対応がとられた後、周知のサンプリング圧縮が施され、LCDパネルの表示画素の欠損や表示ムラの検出が行われる。

【0024】以下、補正処理部4の具体的な構成について説明する。

【0025】補正処理部4は、オフセット画像メモリ4

10

20

30

40

50

1、ブライイト画像メモリ42、減算器43、44、バッファメモリ45、平均値算出手段46、除算器47、補正係数メモリ48、乗算器49より構成される。

【0026】オフセット画像メモリ41は、遮光状態でのCCDカメラ1の出力データを画像変換手段2により変換した1フレーム分のオフセット画像を格納する。ブライイト画像メモリ42は、CCD素子が飽和しない程度の光を入力したときのCCDカメラ1の出力データを画像変換手段2により変換した1フレーム分のブライイト画像を格納する。これらメモリ41、42では、格納され

た画像データが各CCD画素毎に読み出されて出力される。  
【0027】減算器43は、原画像メモリ3から各CCD画素毎に出力される補正対象画像データを一方の入力(入力A)、オフセット画像メモリ41から各CCD画素毎に出力されるオフセット画像データを他方の入力(入力B)とし、各CCD画素毎に $(A-B)$ の減算処理を行う。

【0028】減算器44は、オフセット画像メモリ41から各CCD画素毎に出力されるオフセット画像データを一方の入力(入力A)、ブライイト画像メモリ42から各CCD画素毎に出力されるブライイト画像を他方の入力(入力B)とし、各CCD画素毎に $(B-A)$ の減算処理を行う。

【0029】バッファメモリ45は上記減算器44の減算結果を各CCD画素毎に順次格納する。平均値算出手段46は、バッファメモリ45に格納された各CCD画素毎の減算結果の平均値を求めて、これを出力する。除算器47は、平均値算出手段46の出力を一方の入力(入力A)、バッファメモリ45から出力される各CCD画素毎の減算結果を他方の入力(入力B)とし、各CCD画素毎に $(A \div B)$ の除算処理を行う。

【0030】補正係数メモリ48は、除算器47における各CCD画素毎の除算結果を補正係数として格納する。この補正係数メモリ48に格納された補正係数は各CCD画素毎に読み出される。

【0031】乗算器49は、減算器43から出力される各CCD画素毎の補正対象画像を一方の入力(入力A)、補正係数メモリ48から出力される各CCD画素毎の補正係数を他方の入力(入力B)とし、各CCD画素毎に $(A \times B)$ の乗算処理を行う。この乗算器49から出力される各CCD画素毎の乗算結果より得られる画像が補正画像であり、補正画像メモリ5に格納される。

【0032】次に、このLCDパネル試験システムにおける表示試験の手順について説明する。

【0033】まず、試験前に補正係数を求める処理が行われる。

【0034】CCDカメラ1を遮光状態とし、オフセット画像メモリ41に1フレーム分のオフセット画像データを格納する。次いで、CCDが飽和しない程度の光量

をCCDカメラ1に入力し、ブライイト画像メモリ42に1フレーム分のブライイト画像データを格納する。

【0035】オフセット画像データおよびブライイト画像データが格納されると、減算器44では、これら画像データを基に、各CCD画素毎に(ブライイト値) - (オフセット値)の減算処理が行われ、その結果がバッファメモリ45に格納される。そして、平均値算出手段46によりその格納された(ブライイト値) - (オフセット値)の減算結果の平均値が求められ、除算器47によりその各CCD画素毎に読み出された(ブライイト値) - (オフセット値)の値と平均値算出手段46にて求められた平均値とから各CCD素子の補正係数が求められ、補正係数メモリ48に格納される。

【0036】以上のようにして各CCD素子の補正係数が求められると、続いてLCDパネルの表示試験の際の以下のような補正処理が行われる。

【0037】LCD表示パネル(図3参照)に所望の試験パターンを表示させ、これをCCDカメラ1で撮像して試験画像データを原画像メモリ3に格納する。試験画像データ(補正対象画像データ)が格納されると、原画像メモリ3では、格納された試験画像データが各CCD画素毎に読み出される。

【0038】原画像メモリ3から読み出された試験画像データは各CCD画素毎に乗算器43により上記オフセット画像メモリ41に格納されたオフセット値の減算処理が行われた後、乗算器49により各CCD画素毎に補正係数が乗算される。このようにして、原画像メモリ3に格納された試験画像データについて各CCD素子毎の感度補正が行われた後、その補正画像データを基に、画像処理テスト部6によりLCDパネルの表示画素の欠損や表示ムラの検出が行われる。

【0039】なお、補正係数メモリ48への各CCD素子に関する補正係数の取り込みは1度行えば良く、2回目以降の測定からはその補正係数を基に補正が行われる。

【0040】上述の説明では、画像変換手段2は、CCDカメラ1の出力をデジタル信号に変換して1フレーム分の画像データを出力するものとして説明したが、LCDパネルの各画素に対応した1フレーム分の画像データを出力するものとしてもよい。この場合には、オフセット画像およびブライイト画像もLCDパネルの画素に対応した1フレーム分の画像データとなり、補正はLCDパネルの各画素に対応するデータ毎に行われることになる。

【0041】<実施例2>図2は、本発明の第2の実施例の、CCDカメラ感度補正機能を備えたLCDパネル試験システムの主要構成を示すブロック図である。本実施例のLCDパネル試験システムは、平均値算出手段46に代えて定数部46'を用いた以外は上述の第1の実施例のLCDパネル試験システムと同様の構成のもので

ある。図中、同じ構成には同じ符号を付している。

【0042】定数部46'は定数を出力するもので、例えばCCDカメラの出力の上限レベルを定めた上限値を出力する。除算器47では、バッファメモリ45に格納された各CCD素子毎の（ブライト値）-（オフセット値）の減算結果が正規化され、その結果が補正係数として補正係数メモリ48に格納される。

【0043】本実施例のシステムにおけるCCDカメラの感度補正では、正規化された各CCD素子毎の（ブライト値）-（オフセット値）の減算結果を基に、原画像メモリ3から読み出された試験画像データの補正が行われ、画像処理テスト部6によりLCDパネルの表示画素の欠損や表示ムラの検出が行われる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように構成されている本発明によれば、各CCD素子の感度特性に応じて補正され、固定パターンノイズが含まれることはないので、高精度に表示試験を行うことができる。例えば、微小レベルの表示欠損を検出ことができ、検出精度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の、CCDカメラ感度補正機能を備えたLCDパネル試験システムの構成を示す\*

\*ブロック図である。

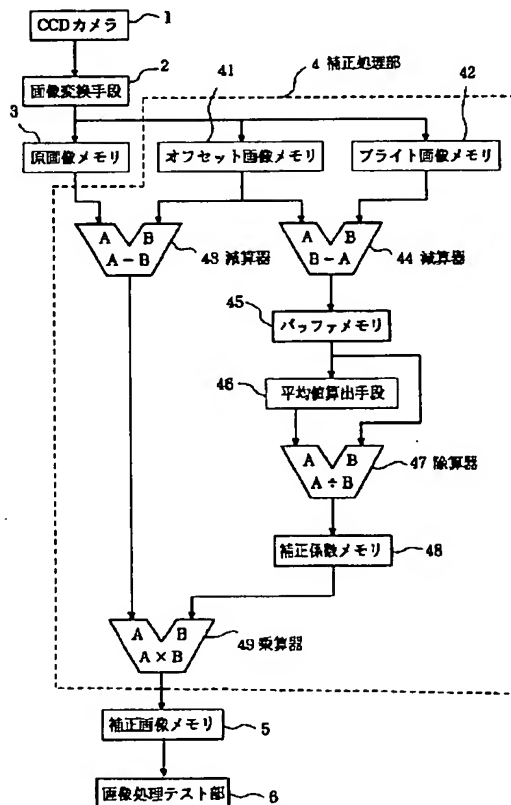
【図2】本発明の第2の実施例の、CCDカメラ感度補正機能を備えたLCDパネル試験システムの構成を示すブロック図である。

【図3】LCDパネル試験システムの一例を示すブロック図である。

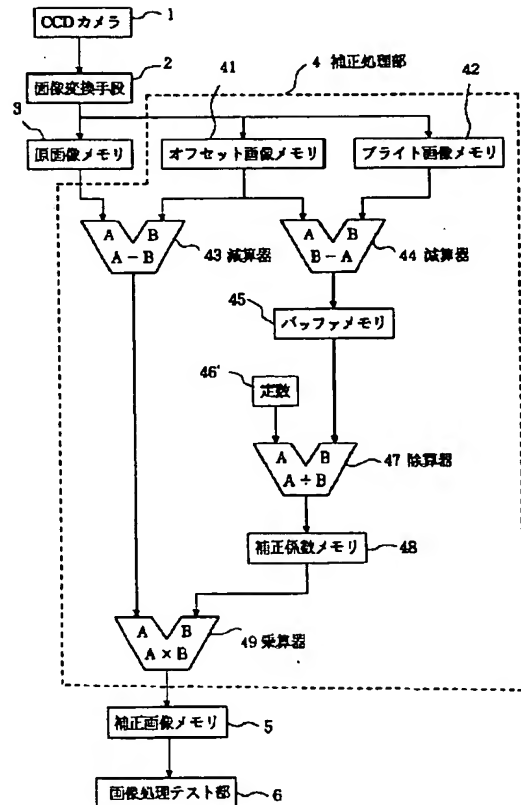
【符号の説明】

- 1 CCDカメラ
- 2 画像変換手段
- 3 原画像メモリ
- 4 補正処理部
- 5 補正画像メモリ
- 6 画像処理テスト部
- 41 オフセット画像メモリ
- 42 ブライト画像メモリ
- 43、44 減算器
- 45 バッファメモリ
- 46 平均値算出手段
- 46' 定数部
- 47 除算器
- 48 補正係数メモリ
- 49 乗算器

【図1】



【図2】



# Best Available Copy

(7)

特開平10-62305

【図3】

